



臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS

賴勇成

隨緣盡分 培育鐵道人才

小 檔 案

系 所 工學院土木工程學系交通組

專 長 軌道運輸系統、軌道營運與控制、軌道安全

教授科目 運輸工程、運輸系統、軌道運輸學、軌道營運與管理、
軌道工程

學 歷 國立臺灣大學土木工程學系學士
美國伊利諾大學香檳分校土木與環境工程學系碩士
美國伊利諾大學香檳分校土木與環境工程學系博士

經 歷 國立臺灣大學土木工程學系助理教授、副教授
美國運輸學會（TRB）鐵路營運科技委員會主席

榮譽紀事 第五屆國際鐵路作業研究學會年會（IAROR）青年學者
會議論文獎
國立臺灣大學教學優良導師（二度獲獎）
國立臺灣大學教學傑出教師



推廣軌道教育是我的志業，
只要看到學生在這塊領域有所發展與成就，
就是我個人最大的成就。

臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS

「鐵路列車的車輪踏面是水平還是傾斜的？」
「駕駛員沒有方向盤，列車怎麼轉彎？」「一輛列車
要煞停，需要多長的距離？」臺大土木系「軌道運輸
學」的課堂上，賴勇成總是在一開始，就對學生拋出
這些問題，從鐵路生活常識引發學生學習的興趣，再
延伸到背後所要介紹的專業知識。

對賴勇成而言，軌道運輸與日常生活息息相關，
是一門應用取向的科學，學生應該時常將課程內容與
生活連結，思考平常不曾質疑的問題。賴勇成舉例，
在授課之前，他會先讓學生思考：「鐵路列車只能前
進跟後退，那需要轉彎時該怎麼辦？」當公布列車轉
換軌道仰賴的是軌道配置時，他再導入「道岔」的概



■賴勇成致力於軌道領域的教學。（賴勇成／提供）

念與設計，從這個軌道分流機制開始介紹軌道系統。

臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS

✧熱愛鐵道 成就學生

「軌道運輸學」是土木系軌道運輸學群的必修課，學生從熱情的鐵道迷，到對鐵路萌生興趣的初學者都有。課程內容包含鐵道概念與理論，又是全英文授課，但學生對這門課的評價仍舊很高。土木系碩一林佾儒說：「老師一講到軌道跟鐵路就像變了個人，眼神散發著光芒，自然引起學生興趣。」

學生眼中活力充沛的賴老師，在臺大僅教了五年書。二〇〇八年，憑著對軌道運輸的滿腔熱忱，賴勇成從美國鐵路名校伊利諾大學香檳分校返臺任教，隔年便與幾位系上教師共同設立「臺灣大學軌道科技研究中心」與「軌道運輸學群」。身兼學群負責人與授課老師，賴勇成教授「軌道運輸學」、「軌道營運與管理」、「軌道工程」等課程，四年來軌道學群吸引了一千兩百名學生修課，並有將近一百名學生獲得軌道學群的認證。

只要對鐵路有興趣的學生都歡迎來學習，這正是賴勇成的初衷。賴勇成說：「推廣軌道教育是我的志業，只要看到學生在這塊領域有所發展與成就，就是我最大的成就」。他認為軌道運輸業需要各種人才，所以常鼓勵不同專業背景的學生投入這項專業。

✿ 努力教學 重視學習效果

對於教育，他最重視學生的學習效果。因此，他善用多媒體輔助教學，並採用臺大國企系教授林修葳的教學建議，以十五分鐘為一個基準，教授一個知識或概念，前面五至十分鐘是一個概念，



■ 2002年大學畢業與家人和指導教授周家蓓（左一）合影。（賴勇成／提供）



■ 2008年博士畢業，父母到伊利諾大學香檳分校參加畢業典禮。（賴勇成／提供）

後面五分鐘要做一些改變，「改變」便是善用多媒體工具。他以蒸汽火車的運作原理來說明，介紹概念時以圖片輔助，再讓學生觀賞蒸汽火車運作的動畫，再加上實際的網路影片，就能幫助他



■參訪樹林調車場時，學生搶先目睹普悠瑪號的內部設計。
(王劭暉／攝影)

們快速地理解其中原理，也增添課堂樂趣。

除了圖像刺激記憶以外，賴勇成也不斷要求學生在課堂上腦力激盪。他常在介紹一個新概念後，拋出一個思考性問題，請學生小組討論作答。例如：捷運的月臺分為島式與側式兩種，島式月臺兩側都會來車，月臺就像一座島一樣，譬如捷運公館站；側式月臺則是單側來車，就像捷運科技大樓站。但是每輛列車行駛到底站都要更換軌道折返，哪一種形式的月臺該讓列車在站前折返，又哪一種該在站後折返呢？

有些問題可能有標準答案，但學生在討論與思考的過程中，會產生很多有趣的想法。像月臺這題的解答，其實跟旅客流與用地有關係，但是學生也會提出車站運用與附屬事業的考量。公布答案後，學生會恍然大悟，就容易把這個概念記起來。賴勇成說：「我上課就是一直有『變化』，讓學生腦筋一動再動，過程中不停刺激學生。」

為了了解學生的學習進度，賴勇成每三、四週就會作一次匿名問卷調查，提出三個問題：上課了解程度、過去幾堂課最不了解的部分，以及其他建議。他設定學生對課



■賴勇成的師母Libby自製「火車蛋糕」，慶祝他取得博士學位（圖案為賴勇成博士論文的主題之一聯運貨物火車）。（賴勇成／提供）

程的理解程度平均要達到百分之八十，如果低於百分之八十，他會探究原因並調整上課方式，並根據學生回應，重新闡述過去課程中比較艱澀的內容。

❁ 鼓勵發問 不問的才是笨問題

鐵道是眾多元素組成的系統，其中，軌道、車輛、號誌與控制都各有學問，課程中很難面面俱到。因此賴勇成的課堂上，常出現鐵道迷提出犀利的問題，他說：「很歡迎學生挑戰，這些學生來

修課，對我是很有幫助的！」在教學相長過程中，逐步修正自己的教學內容。他總是不斷鼓勵學生發問，因為問題無分好壞，他常跟學生說：「The only stupid question is the one you don't ask.」

他也坦承從前自己在課堂上不常發問，但留學後，見到美國學生積極發問的學習態度，常衍生出一些有

意義的討論，自己後來也變成愛問問題的學生。賴勇成從不怕被學生問倒。在美國留學時，指導教授 Dr. Christopher Barkan 是個國際知名的鐵道專家，但遇到學生問問題，教授從不避諱說不知道。剛開始不太習慣，後來才發現師生一起找資料、討論的過程，反而讓他學習到更多。「我們常說學生要有獨立思考的能力，其實就是要能自己問問題，再學者找答案，自學是大學生最需要練就的功力。」

為了培養學生的自學能力，賴勇成將課業重心放在作業練習。每一到兩週就有一份作業，題目看似簡單，但往往要花上不少時間完成。作業中常有一些開放性問題，在「運輸工程」課程中，會請學生「找尋生活中一個交通運輸的問題，用課堂中學到的知識來研析。」他舉例有學生以住家附近紅綠燈秒數過長的問題來探討設計是否合宜。要解決問題，就必須回溯紅綠燈的設計概念，各時相配置的原則，最後才能探討這樣的設置是否適當。

土木系大四生鄒旭東表示：「老師的課業量相當龐雜，幾乎是其他科目的三到四倍。往往提出的是從來沒有思考過的問題，當認真地回答完老師的題目時，反而從中學到更多額外的知識。」

專題報告更是賴勇成課程中的重點，至少占學期成績的三分之一，通常是學生評介最新的運輸技術。對於課堂中的研究生，賴勇成更要求他們從事創新的專題研究，師生常常在報告題目的選定上花費許多時間，要是選題不夠新穎、沒有突破點或創新的題材切入點，學生就得再次回去蒐集文獻，準備新的提案。

✿ 亦師亦友 鼓勵規劃未來

臺大出版中心
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY PRESS

土木系大二才會接觸交通領域的第一堂課——運輸工程，賴勇成常藉此機會向學生闡述生涯規劃的重要，從大學生涯中的選課、實習，到畢業後的留學、工作，或從事相關研究，他都樂於跟學生討論，更歡迎學生找他聊天。

每年土木系教授都會各自帶領約十名導生，賴勇成總是送給學生《黃金階梯》這本心靈勵志書，希望幫助年輕人建立正確的人生態度，坦然面對生命的挑戰。「我常跟學生說：『Life is either a daring adventure or nothing at all!』鼓勵年輕人勇於嘗試，然後告訴他們：『A goal is a dream with a deadline.（目標是有底線的夢想）』，很多人都有夢想，但你要給它一個實現期，否則可能永遠只是夢想。」

從大一就是賴勇成的導生，到研究所又加入軌道



■ 2010年與碩士畢業生到菁桐拍攝畢業照。（賴勇成／提供）

運輸研究團隊，碩一生林侑儒回憶，導生與老師初次見面時，賴老師拿著小簿子跑到同學身邊，記錄每個人的名字與聊天內容，「當時就對於老師的認真印象深刻。」

✧ 二次備課 要求卓越是習慣

賴勇成對學生要求高，在教學時更嚴以律己。他說：每次課前他都會備課三次。週末先大致確認下週課程的內容，有沒有要更動之處、要問什麼問題、相關影片的連結有沒有跑掉；上課前一晚，會在家中完整地練習一遍；當天上課前再做最後的確認。因為我的課程有大量的多媒體教材跟簡報，我必須確保上課的節奏銜接得很好，才能發揮最好的教學效果。」

此外，受美國指導教授影響至深，賴勇成很重視簡報的完整度，他說：「研究很重要，但成果的呈現也不容忽視。如果簡報效果不好，聽眾將無法體會與欣賞研究的精髓。」當時在美國接受指導教授的嚴格訓練，從簡報內容、圖表呈現、動畫設計，都需要精心規劃，並思考聽眾的背景及對於主題的了解程度，簡報前必須經過無數次練習。他也把這樣的精神帶到課堂上，嘗試以最有效的教學方法呈現課堂內容。

「Excellence is a habit, not an act!」賴勇成相信：要求卓越是一個習慣，而不是偶一為之的行為，他總是秉持「盡分隨緣、隨緣盡分」的人生觀，勉勵自己，凡事盡力而為。